8ポート給電機能付きスイッチングハブ

HPS－108

取 扱 説 明 書

平成16年12月

平河ヒューテック株式会社

取扱説明書はよく読み、保管してください。
・本製品を使用する前に、安全上の説明をよく読み十分理解してください。 ・この取扱説明書はいつでも参照できるよう、手近な所に保管してください。

8 ポート給電機能付きスイッチングハブ
HPS－108 取扱説明書
第 1.2 版　2004 年 12 月

1. 本書の内容の一部または全部を無断転載、複写及びいかなる方法による複製を禁止します。
2. 本マニュアルの内容に関し予告なしに変更することがあります。
3. 運用した結果の影響については、責任を負いかねますのでご了承ください。
4. 本マニュアルの版権は、平河ヒューテック株式会社が所有します。

〈お問い合せ先〉
平河ヒューテック株式会社
営業本部
〒140－8511
東京都品川区南大井3－28－10JK 大森ビル
TEL (03)5493－1721

LC-DWD0-B

はじめに

この度は、8ポート給電機能付きスイッチングハブHPS-108をお買い上げ頂き誠にありがとうございます。
お使いになる前に、本書をよくお読みください。また、お読みになった後は、後日お役に立つこともありますので、必ず保管してください。
本書は、本製品を正しくご利用頂く上で必要な機能説明および操作方法について記述してあります。

情報処理装置等電波障害自主規制について

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（ＶＣＣＩ）の基準に基づくクラスA情報技術装置です。
この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。
この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

輸出する際のご注意

日本国外に持ち出す際には、日本国政府の輸出許可申請など、必要な手続きをお取りください。
本製品は、日本国内仕様であり、外国の規格等には準拠しておりません。
本製品は日本国外で使用された場合当社は一切責任を負いかねます。
また、当社は本製品に関し海外での保守サービス及び技術サポート等は行っておりません。

目次

1 安全にお取り扱いいただくために 1
1-1 特に注意していただきたいこと（絶対禁止事項） 2
1-1-1 警告 2
1-1-2 注意 3
2 その他の注意事項 3
3 製品の特徴 4
3-1 機能概要 4
4 セットアップ 5
4-1 同梱内容の確認 5
4-2 機器設置手順 5
4-2-1 設置場所について 5
4-2-2 平置き設置 6
4-2-3 縦置き設置 6
4-2-4 電源コードの取付け 7
4-2-5 電源投入と停止 7
5 各部の名称 8
5-1 前面 8
5-2 背面 9
5-3 ＬＥＤ表示 10
6 機器との接続 11
6-1 端末との接続 11
6-2 他のネットワーク機器との接続 11
6-3 使用するケーブル 12
7 本製品の機能 13
7-1 スイッチ機能 13
7-1-1 パケット転送 13
7-1-2 ＶＬＡＮ 14
7-1-3 ＱｏＳ制御 15
7-1-4 ポートミラーリング 16
7-1-5 ポートトランキング 16
7-2 PoE 給電 17
7-2-1 給電ペア配線 17
7-2-2 PoE 給電シーケンス 17
7-2-3 クラシフィケーション 17
7-2-4 パワーマネジメント 17
8 本製品の管理と保守 18
8-1 ローカルコンソールの接続 18
8-2 基本的なキー操作 19
8-3 ログイン 20
8-4 ユーザアカウント 20
8-4-1 アカウントの作成 20
8-4-2 パスワードの設定 21
8-4-3 アカウントの削除 22
8-5 ログアウト 22
8-5-1 コマンドによるログアウト 22
8-5-2 自動ログアウト 23
8-6 設定の保存 23
8-7 設定ファイルの転送 24
8-7-1 アップロード 24
8-7-2 ダウンロード 25

目次

8-7-3 ファームウェアのダウンロード 26
9 ローカルコンソール 27
9-1 通信ポート 27
9-1-1 通信ポートの有効･無効･デフォルト 27
9-1-2 スピード／デュプレックス設定･変更 28
9-1-3 フローコントロールの有効･無効 28
9-1-4 通信ポートの設定表示 29
9-2 エージングタイム 30
9-2-1 エージングタイムの設定･変更 30
9-2-2 エージングタイムの設定表示 30
9-3 ポートベース VLAN 31
9-3-1 VLAN グループの作成 31
9-3-2 VLAN の設定･変更 31
9-3-3 VLAN グループの削除 31
9-3-4 VLAN の設定表示 32
9-4 QoS 制御 33
9-4-1 QoS 制御の有効･無効･デフォル 33
9-4-2 IEEE802.1p Tag の High プライオリティしきい値の設定･変更 34
9-4-3 ポートプライオリティの設定･変更 34
9-4-4 Weight 値の設定･変更 35
9-4-5 QoS 制御の設定表示 36
9-5 ポートミラーリング 37
9-5-1 ミラーポート、ソースポートの設定･変更 37
9-5-2 ミラーリングの有効･無効 37
9-5-3 ポートミラーリングの設定表示 38
9-6 ポートトランキング 39
9-6-1 トランキンググループの作成 39
9-6-2 ポートトランキングの設定･変更 39
9-6-3 ポートトランキングの有効･無効 40
9-6-4 トランキンググループの削除 40
9-6-5 ポートトランキングの設定表示 41
9-7 PoE 給電 42
9-7-1 PoE 給電の有効･無効･デフォルト 42
9-7-2 PoE 給電 classification の設定･変更 42
9-7-3 classification の有効･無効 43
9-7-4 PoE 給電の給電能力設定 43
9-7-5 PoE 給電の設定表示 44
9-8 その他のコマンド 45
9-8-1 コマンドの一覧表示 45
9-8-2 画面スクロールの設定 45
9-8-3 スイッチ情報の設定 46
9-8-4 本製品のリブート 47
9-8-5 スイッチの初期化 47
10 仕様 48
10-1 装置仕様 48
10-2 インタフェース仕様 49
10-2-1 コンソールポート･コネクタ 49
10-2-2 通信ポート･コネクタ 49
10-3 初期設定値一覧 50

1 安全にお取り扱いいただくために

⚠ 安全に関する共通的な注意事項

以下に述べられている安全上の説明をよく読み、十分理解してください。

・操作は、本書内の指示、手順に従って行ってください。

・本製品や本書に表示されている注意事項は必ず守ってください。これを怠ると、人身上の傷害や機器又は装置の破損を引き起こす恐れがあります。

・本書に記載されている以外の操作や動作は行わないでください。

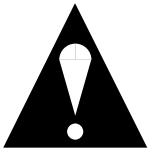
・本製品や本書に記載されている内容について何か問題がある場合は、お買い求め先にご連絡ください。

・本製品や本書に表示されている注意事項は、十分に検討されたものでありますが、それでも、予測を越えた事態が起こることが考えられます。作業にあたっては、単に指示に従うだけでなく常に自分自身でも注意するようにしてください。

・安全に関する注意事項は、下に示す見出しによって示されます。これは「**警告**」および「**注意**」という見出し語と注意シンボルを組み合わせたものです。

⚠ **警告**：これは、死亡または重大な傷害を引き起こすかもしれない潜在的な危険の存在を示すのに用いられます。

⚠ **注意**：これは、比較的軽度の傷害、あるいは装置の重大な損傷を引き起こす恐れのある潜在的な危険の存在を示すのに用いられます。



この注意シンボルは見出し語などと共に用いられ、そこに記述されている事柄が安全に関するものであることを示し、注目させるために用いられます。

1-1 特に注意していただきたいこと(絶対禁止事項)

1-1-1 警告

(1) ⚠ **警告** 異常な時は使わない

万一、煙が出ている、変なにおいがする、変な音がするなどの異常がある場合は使用を継続しないでください。火災や感電の原因となります。すぐに電源コードをコンセントから抜いてください。

煙が出なくなるのを確認してお買い求め先にご連絡ください。お客様による修理は危険なため、絶対にお止めください。

(2) ⚠ **警告** 改造しない

本製品を改造しないでください。火災や感電、故障の原因となります。本装置には、お客様の取り替える部品はございません。

(3) ⚠ **警告** 電源コードに傷を付けない

電源コードを傷つけたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたりしないでください。また、重いものを載せたり、加熱したり、引っ張ったりすると電源コードが破損し、火災や感電の原因となります。

(4) ⚠ **警告** 水に濡らさない

万一、機器の内部に水などが入った場合は、電源プラグをコンセントから抜いてください。そのまま使用すると火災や感電の原因となります。

(5) ⚠ **警告** プラグはしっかり差し込む

電源プラグは根元までしっかりと差し込んでください。また、接触不良になりやすいため、ぐらついたコンセントは使わないでください。火災や感電の原因となります。

(6) ⚠ **警告** プラグの掃除をする

電源プラグはほこりが付着していないことを確認し、コンセントに差し込んでください。ほこりが付着していると、火災や感電の原因となります。

(7) ⚠ **警告** 濡れた手でプラグに触れない

濡れた手で電源プラグに触れないでください。感電の原因になります。

(8) ⚠ **警告** 指定外の電源に接続しない

表示された電源・電圧以外で使用しないでください。火災や感電の原因となります。

1-1-2 注意

(1) ⚠ **注意** 異物を入れない

本製品の通気孔などから内部に金属類や燃えやすいものなど異物を差し込んだり、落としたりしないでください。火災や感電の恐れがあります。万一、本装置に異物が入った場合は、電源コードをコンセントから抜いてお買い求め先にご連絡ください。

(2) ⚠ **注意** 通気を妨げない

通気孔は、内部の温度上昇を防ぐためのものです。風通しの悪い所に置いたり物を置いたり立てかけたりして、通気孔を塞がないでください。内部の温度が上昇すると火災や故障の原因となります。

(3) ⚠ **注意** 不安定な所に設置しない

ぐらついた台の上や傾いた所など、不安定な場所に置かないでください。落ちたり、倒れたりしてケガの原因となります。

(4) ⚠ **注意** 物を載せない

本製品の上に花瓶、植木鉢、コップ、薬品、水の入った容器などを置かないでください。こぼれたり、中に入った場合、火災や感電、故障の原因となります。またバランスが崩れたり、落下したりしてケガの原因となります。

(5) ⚠ **注意** 無理な力を加えない

コネクタ部には、無理な力を加えたり、金属で触れないでください。無理な力を加えたりすると、重大な損傷を与えることがあります。

2 その他の注意事項

本製品の機能を損なうことなく、長くご愛用頂くためには適正な環境と取り扱いが必要です。

(1) ⚠ **注意** プラグの抜き差しはプラグを持つ

電源コードをコンセントに差し込むとき、および抜くときは必ず電源プラグを持って行ってください。コード部を引っ張ると、断線の原因となります。

(2) ⚠ **注意** 環境の悪い所に置かない

湿気やほこりの多い場所での保管、使用は行わないでください。また、油煙、腐蝕性ガスの発生する場所や、振動が連続する場所に置かないでください。故障の原因となります。

(3) ⚠ **注意** 環境の悪い所に置かない

直射日光のあたる場所や、ストーブのような熱器具の近くなど、高温になる場所を避けて設置してください。装置の寿命を縮めたり、故障の原因となります。

(4) ⚠ **注意** 使わないときは電源を抜く

長期間ご使用にならないときは、安全のため電源コードをコンセントから抜いておいてください。

3 製品の特徴

3-1 機能概要

・10BASE-T/100BASE-TX を 9 ポート装備

・全ポート Auto Negotiation に対応

・ポート 1～8 は Auto-MDI/MDI-X に対応 (Uplink ポートは MDI 固定)

・データ転送速度はポートあたり 14880 pps (10Mbps の 100%のワイヤスピード相当)、148800 pps (100Mbps の 100%のワイヤスピード相当)

・バックプレッシャー (半二重) 、IEEE802.3x (全二重) によるフローコントロールに対応

・ポート 1～8 は IEEE802.3af 方式による給電に対応 (給電ペア配線はスペアペア)

・ポートあたり最大 15.4W、装置あたり 74W の給電能力

・ストア＆フォワードスイッチング方式

・4K の MAC アドレステーブル(自動学習機能、エージング機能付き)

・256KB パケットバッファ

・ポートベース VLAN をサポート

・ポートトランキング機能をサポート

・ポートミラーリング機能をサポート

・RS-232C DCE ポート(コンソールポート)介して本製品の設定や管理

・コマンドラインによる保守・管理

・パスワードによるログイン管理

4 セットアップ

4-1 同梱内容の確認

梱包箱を開封し注意してその内容物を確認してください。以下のものが含まれます。

- HPS-108 本体　　：1台
- AC 電源コード　　：1本
- 縦置きスタンド　　：2個
- 縦置きスタンド取付ネジ　：2本
  (バインド M3X6)
- 取扱説明書(本マニュアル)：1部
- 保証書　　：1部

＜注意＞ 本製品と電源の接続には必ず同梱の電源コードをご使用ください。また同梱の電源コードは、本製品以外の他の製品に転用しないでください。

＜注意＞ 電源コードは国内仕様ですので、AC100V でご使用ください。

4-2 機器設置手順

4-2-1 設置場所について

本製品の機能を損なうこと無く、長くご愛用いただくためには適正な環境と取り扱いが必要です。ついては、下記のような場所に設置することは、装置の寿命を縮めたり故障の原因となりますので避けてください。

①直射日光の当る場所 ――――――――――――― 窓際
②温湿度変化の激しい場所 ――――――――――――― 冷暖房機器の近く
③電気的ノイズを発生する機器の近く ―――――――― モータ
④強電界を発生する機器の近く ―――――――――――― 磁石などを近づけないでください
⑤ごみ、ほこりの多い場所
⑥振動の多い場所
⑦設置面は最低でも 3.0kg の荷重を支えることができること
⑧本製品からの適切な放熱ができ、十分な換気がなされていること

4-2-2 平置き設置

設置の際に、換気のための適切な空間(本製品背面のファンと側面の通気孔を塞がないよう、十分なスペース（目安として【10cm】以上）を空けてください。

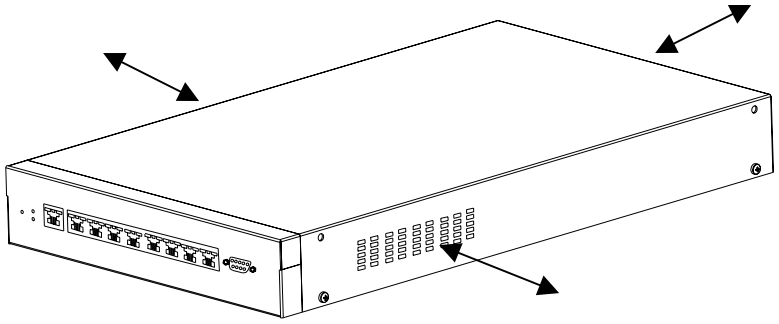


図4－1

4-2-3 縦置き設置

机の上や棚に縦置きで設置する場合、添付の【縦置きスタンド】を本製品の左側面に【縦置きスタンド取付ネジ】で取り付けます。（取り付け方法は以下のイラストを参照してください）

この設置の際も、換気のための適切な空間が本製品とその周りの環境との間にできるようにします。

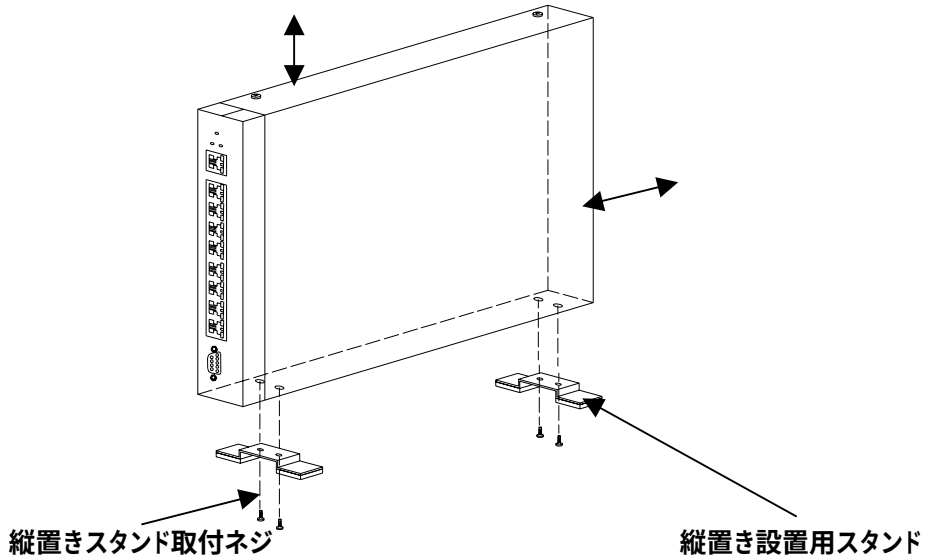


図4－2

＜注意＞ ラックに搭載する場合には、ラック搭載用固定棚をラックに取り付け、固定バンド等による耐震設置を行ってください。

＜注意＞ 縦置きスタンドをご利用の際は、本製品に取り付けてあるネジ（2 本）を取り外し添付品のネジ（2 本）と合わせてご使用ください。

4-2-4 電源コードの取付け

本製品の電源コードをコンセントに挿し込みます。

① 電源コードのプラグは、所定のコンセントにしっかり挿し込んでください。

② コンセントは、必ずアース付のものを使用してください。

＜注意＞本製品を設置する際には、コンセントの近くに設置し、電源プラグは容易に視認でき、すぐに手が届くようにしてください。電源プラグは本製品の電源遮断装置であり、本製品の電源回路を主電源から切り離す役割を果たします。

4-2-5 電源投入と停止

本製品は電源スイッチがありませんので、電源プラグをインレットに挿し込むとすぐに電源が供給され、フロントパネルの POWER LED が点灯します。

POWER LED が点灯しないときには、一度電源コードを抜き、電源コードの接続状態および電源コンセントにＡＣ100V が供給されているかどうかをご確認してください。

接続に問題がないのに LED の点灯状態がおかしい場合は、直ちに電源コードを抜いて、お買い求め先にご連絡ください。

電源コードを差し込んだあと、本製品はイニシャル状態となりオンボードソフトウェアロードと自己診断を行います。(おそよ 15 秒)

本製品を停止するときは、電源コードのプラグを電源コンセントから外します。

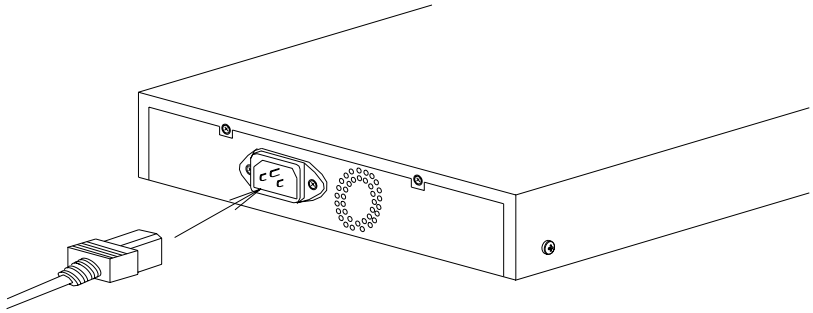


図4－3

＜注意＞ 本製品のイニシャル中に各ポート LED (左) が一時的に点灯もしくは点滅することがありますが異常ではありません。

5 各部の名称

本セクションでは、本製品のフロントパネル、背面パネル、そして LED 表示について説明します。

5-1 前面

本製品の前面には、Power LED、Fan Alarm LED、PoE ERR LED、コンソールポート、PoE 給電機能をもつ通信ポート（ポート 1～8）、Uplink ポート専用で PoE 給電機能をもたない1ポート（ポート 9）があります。

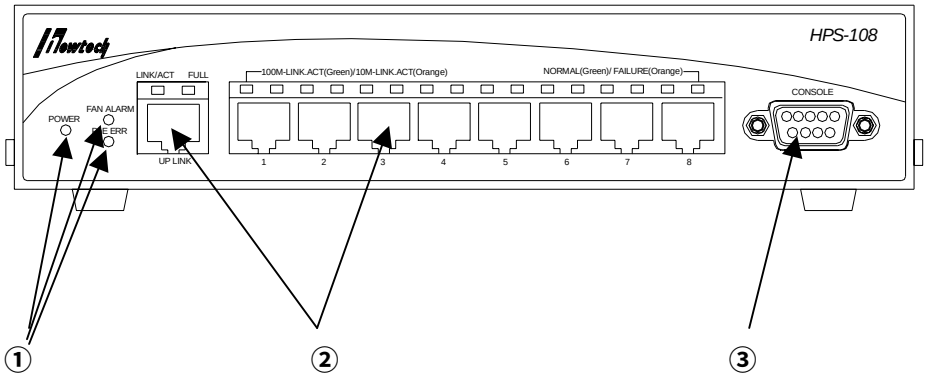


図5－1

①各 LED ： 本製品およびネットワークの状態を表示します(以下の［LED 表示］を参照してください)。

②通信ポート ： ポート 1～8 と Uplink ポートの 9 つのポートが装備されており、各ポートは 10/100 Mbps でエンドステーション、サーバ、ハブなどに接続可能です。全ポート Auto Negotiation に対応し、Uplink ポートを除く 1～8 ポートは Auto-MDI/X 機能、PoE 給電機能に対応しております。（Uplink ポートは MDI 固定です。）

③コンソールポート ： 本製品の設定および管理を VT-100 互換ターミナルあるいは通常のターミナルエミュレータプログラムを使っている PC から行う際に使用するポートです。

5-2 背面

本製品の背面には、AC 電源用コネクタ、FAN などがあります。

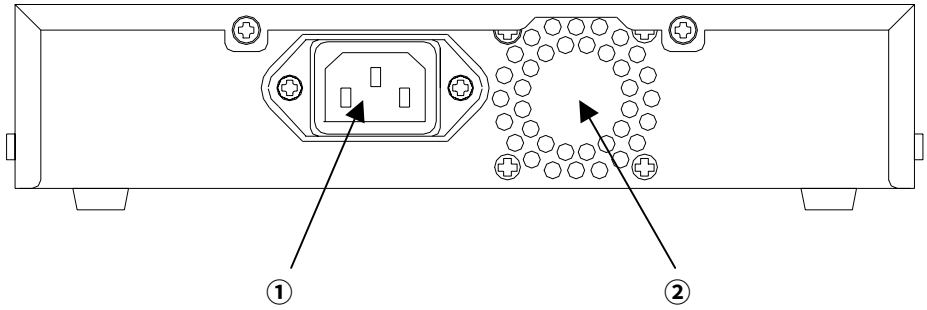


図5－2

① AC インレット ： AC インレットに添付の電源コードのメス側プラグを接続し、反対側を電源コンセントに差し込みます。入力電圧は 100VAC、50/60 Hz です。

② FAN ： FAN は本製品の放熱用に使用します。本製品の両側面には通気孔が用意されていますので、それらの穴を遮らないでください。また、適切な排気のために十分な空間を本製品背面と側面側に確保する必要があります。適切な放熱、空気循環が確保できない場合は、システムは過熱してシステム障害を引き起こす場合もありますのでご注意ください。

5-3 LED表示

本製品の LED 表示について説明します。

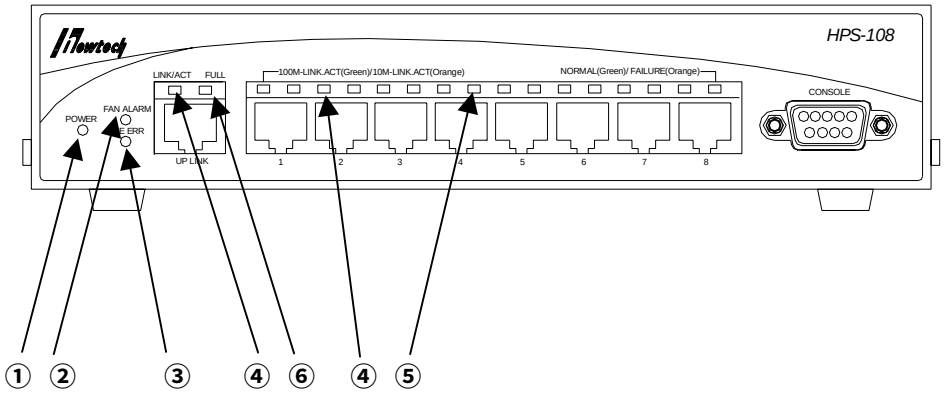


図5－3

名　称	状態	仕　様
①POWER	消灯	本製品は停止しています（電源 OFF）
	緑点灯	本製品は動作しています（電源 ON）
②Fan Alarm	消灯	正常動作中です
	赤点灯	FAN 動作異常です
③PoE ERR	消灯	PoE 動作は正常です
	赤点灯	PoE 機能パワーマネジメント状態です
④通信ポート用 LED（左） (ポート 1～8、Uplink ポート)	緑点灯	100M でリンク中です
	橙点灯	10M でリンク中です
	消灯	リンク未確立です
	緑点滅	100M で通信状態です
	橙点滅	10M で通信状態です
⑤給電用 LED（右） （ﾎﾟｰﾄ 1～8）	緑点灯	正常給電中です
	橙点灯	Overcurrent または Undercurrent です
	消灯	給電停止状態です
⑥通信ポート用 LED（右） （Uplink ポート）	緑点灯	Full Duplex でリンク中です
	消灯	Half Duplex でリンク中です

6 機器との接続

本セクションは、本製品を接続する方法について説明します。

6-1 端末との接続

端末には、10/100 Mbps RJ-45 LAN コネクタを装備した PC、ワイヤレス LAN アクセスポイント、VoIP 電話機、ルータなどが含まれます。

端末と本製品はカテゴリ 3/4/5 の UTP ストレートケーブルを使って接続します。接続ポートはポート 1～8、Uplink ポートの任意ポートへ接続できます。

＜注意＞ ポート 1～8 を使って端末を接続する場合、ポート設定を［Auto］にすれば、クロスケーブルも使用することができます。

＜注意＞ Uplink ポートは MDI 固定ですので他のネットワーク機器と接続する場合、クロスケーブルをご使用ください。

＜注意＞ Uplink ポートは PoE 給電機能がありませんので、PoE 給電対応端末を接続しても給電できません。

6-2 他のネットワーク機器との接続

他のネットワーク機器には、10/100 Mbps RJ-45 LAN コネクタを装備した Hub やレイヤ 2/3 スイッチなどが含まれます。

他のネットワーク機器と本製品はカテゴリ 3/4/5 の UTP ストレートケーブルを使って接続します。接続ポートはポート 1～8、Uplink ポートの任意ポートへ接続できます。

＜注意＞ ポート 1～8 を使ってネットワーク機器を接続する場合、ポート設定を［Auto］にすれば、クロスケーブルも使用することができます。

6-3 使用するケーブル

本製品と端末またはその他のネットワーク機器との接続に使用する UTP ケーブルは、以下のピンアサインのストレートケーブルもしくはクロスケーブルが必要です。

ストレートケーブルのピンアサイン	クロスケーブルのピンアサイン
1pin－1pin	1pin－3pin
2pin－2pin	2pin－6pin
3pin－3pin	3pin－1pin
4pin－4pin	4pin－4pin
5pin－5pin	5pin－5pin
6pin－6pin	6pin－2pin
7pin－7pin	7pin－7pin
8pin－8pin	8pin－8pin

＜注意＞ 上記以外のピンアサインのケーブル使用は、スイッチ故障の原因となりますので 絶対におやめください。

＜注意＞ 通信を 100BASE-TX で行う場合には、カテゴリ 5 以上の UTP ケーブルをご使用ください。10BASE-T で通信する場合は、カテゴリ 3/4/5 の UTP ケーブルが使用可能ですが、混乱をさけるために、全てカテゴリ 5 以上の UTP ケーブルをご使用になることをお勧めします。

7 本製品の機能

7-1 スイッチ機能

7-1-1 パケット転送

本製品は送信先 MAC と送信先が存在するポートあるいはゲートウェイルータの関連を転送テーブルに書き込みます。この情報はパケットを転送するときに使用されます。これがネットワーク上のトラヒック輻輳を軽減することとなります。それは、パケットを全ポートに転送しないでその送信先ポートのみに送るためです。

＜例＞ もしポート 1 がポート 2 に接続された端末へ向けたパケットを 1 個受信した場合、スイッチはパケットをポート 2 のみを介して送出します。このとき、その他のポートへは何も送出しません。この処理をネットワークトポロジーの「学習」と呼びます。

MAC エージングタイムはスイッチの学習過程に影響を与えます。MAC アドレステーブルの入力値(送信元/送信先 MAC アドレスおよび関連するポート番号から構成されます)は、このエージングタイムの間にアクセスされなかった場合、テーブルから削除されます。

エージングタイムは 10 秒から 1,000,000 秒の間で設定できます(デフォルトは 300 秒)。極端に長いエージングタイムはテーブルの更新が遅くなるため、「古い」ダイナミックエントリを使って、誤ったパケットフィルタリング/転送を引き起こす可能性が高くなります。逆に、極端に短い場合は、ダイナミックエントリがすぐに破棄されてしまうため、送信元アドレスがアドレステーブルに存在しないパケットを受信する可能性が高くなります。この場合、スイッチは全ポートにパケットを転送することになり、スイッチ本来が持つ多くの利点がなくなってしまうことになります。

＜注意＞ 本製品における実際のエージングタイム動作は時間【T】秒から【2×T】秒までばらつきます。(【T】は【config aging_time】コマンドで入力した値)。例として、【30】と入力した場合、実際のエージングタイム動作は【30】秒から【60】秒の間でばらつくことになります。

7-1-2 VLAN

VLAN (Virtual Local Area Network) とは物理的配置というよりは論理的構成に基づくネットワークトポロジーです。VLAN は LAN セグメントの集合をひとつの LAN のように見える自律的ユーザグループへと結合するために用いられます。VLAN はパケットを VLAN 内のポート間でのみ転送するように、ネットワークを異なるブロードキャストドメインへと論理的に分割します。(必ずしもその必要はありませんが)通常は、ある VLAN はある特定のサブネットに相当します。

VLAN は帯域幅の節約によりパフォーマンスの向上をもたらし、またトラヒックを特定の領域に限定することでセキュリティの強化をもたらします。

VLAN は物理的位置の代わりに論理によりグループ化されたエンドノードの集合です。頻繁に相互通信をするエンドノードはそれらがネットワーク上で物理的にどこに存在するかにかかわらず、同一 LAN に割り当てられます。論理的に言って、ある VLAN はひとつのブロードキャストドメインと同一視できます。なぜなら、ブロードキャストパケットはそのブロードキャストが開始された VLAN のメンバにのみ転送されるためです。

＜注意事項＞

VLAN 間のルーティング機能を持ったネットワーク機器 (例：ルータ) がなければパケットは異なる VLAN を超えることはできません。

・本製品は最大8つのポート VLAN グループを構成することが可能です。

・本製品は非対称の VLAN をサポートしています。VLAN のメンバポートは重複可能です。

・本製品では、IEEE 802.1Q VLAN パケットはポート VLAN 内で透過して転送されます。このとき IEEE 802.1Q タグは一切変更されません。

7-1-3 QoS制御

本製品はポート毎に高優先、低優先の 2 つのキューをもっており、IEEE802.1p プライオリティ情報もしくはポートプライオリティ情報に基づいて通信パケットを高優先パケット、低優先パケットと識別します。識別されたパケットは Weighted Fair Queuing メカニズムにしたがって転送されます。本製品ではコンソール設定で次の 3 種類の weight 値を選択できます。

①高優先重視

高優先キュー内のパケットを 15 パケット転送処理するかキューが空になったら、低優先キュー処理に移ります。低優先キュー内のパケットを1パケット転送処理するかキューが空であった場合、高優先キュー処理に移ります。これを繰り返します。

②均等

高優先キュー内のパケットを 1 パケット転送処理するかキューが空であった場合、低優先キュー処理に移ります。低優先キュー内のパケットを1パケット転送処理するかキューが空であった場合、高優先キュー処理に移ります。これを繰り返します。

③低優先重

高優先キュー内のパケットを1パケット転送処理するかキューが空であった場合、低優先キュー処理に移ります。低優先キュー内のパケットを 15 パケット転送処理するかキューが空になったら、高優先キュー処理に移ります。これを繰り返します。

7-1-4 ポートミラーリング

本製品はあるポート（ソースポート）が送出/受信するフレームのコピーを取り、そのコピーを別のポート（ターゲットポート）へ送信することができます。LAN アナライザなどのモニタリングデバイスをそのミラー化されたポートに取り付けることで、そのポートを通過するパケットに関する詳細を見ることができます。これはネットワーク監視やトラブルシューティングに役立ちます。本製品はひとつのターゲットポートに対して複数のソースポートを同時に設定できます。

＜注意＞ 高速なポートからより低速なポートへのミラーリングを行うとスループット上の問題が発生します。（たとえば、100Mbps のポートから 10Mbps へのミラーリングを試みた場合） ソースポートは、ターゲットポートと同じ速度あるいは、より低速なスピードでなければなりません。また複数ポートをターゲットポートとして設定する場合、トラヒックの総和がターゲットポートのスピードを超えないように注意する必要があります。

7-1-5 ポートトランキング

ポートトランキングは複数のポートをグループ化してひとつのリンクとして使用します。これによって単一リンクの何倍の帯域幅持つことになります。ポートトランキングが最も広く使われるのは帯域幅の集中するネットワーク機器(例えばサーバなど)とネットワークのバックボーンを連結する場合です。

本製品は任意のポートを使用して最大 4 つのトランキンググループの生成ができます。トランク化されるポートは連続していなくてもかまいません(つまりポート番号が順次でなくとも可)。グループ内のすべてのポートは同一 VLAN のメンバにする必要がります。さらに、トランク化されるポートはすべて同一速度、かつ全二重にする必要がります。

7-2 PoE 給電

本製品のポート 1～8 からは UTP ケーブルを介して VoIP 多機能電話機などの接続端末に給電することができます。

7-2-1 給電ペア配線

PoE 給電に使用するケーブルのペア配線はスペアペア方式のためケーブル内の 4 つのペア配線のうち、通信に使用していない空きペア配線（4,5 ピンと 7,8 ピン）を使用して端末に給電する方式です。

7-2-2 PoE 給電シーケンス

本製品はポートに端末が接続されると、端末が給電対象端末かどうかの【認証】を行います。その際、給電可能端末として認証された端末に対してのみ【PoE 給電】を開始します。HPS-108 は IEEE802.3af 方式で PoE 認証に対応しています。

＜注意＞ すでに AC アダプタなどによりローカル給電されている PoE 給電対象端末を、本製品からの PoE 給電に変更する場合には、本製品と接続の前に端末側の AC アダプタを外し、端末が給電されていないことを確認したあと、ケーブルを接続してください（AC アダプタと PoE 給電の UTP ケーブルは、同時に接続させないこと）。

＜注意＞ PC やルータなど、PoE 給電対象外の機器と接続するポートは、コンソール画面から【config poe ports state】コマンドを使用し、該当ポートの PoE State を Disable に設定してください。

7-2-3 クラシフィケーション

クラシフィケーション機能とは PoE 給電端末の認証成功後、端末からのシグネチャーに基づいて予想された電力レベルを特定することができる機能です。

よって、本製品と PoE 給電端末とのクラスが合致しない場合、給電が開始されません。

7-2-4 パワーマネジメント

本製品は、パワーマネジメントにより PoE 給電の開始･停止を制御しています。

複数の PoE 給電端末への供給電力の合計が設定値を超えていた場合、新たに接続され認証した端末への給電は行いません。当該のポートはパワーマネジメント状態となり、スイッチの供給電力の合計が設定値を下回るまで新たな給電は開始されません。また、複数の PoE 給電端末がその動作などによって消費電力が増え、スイッチの供給電力の合計が設定値を超えた場合、スイッチは老番のポートに接続された端末から強制的に給電を停止します。

8 本製品の管理と保守

本製品はローカルコンソール･インタフェースをサポートしており、これにより通常のターミナル（あるいはターミナルエミュレータ）経由で、本製品のセットアップや制御が可能です。
本セクションでは本製品にアクセスするためのコンソールインタフェースの使用方法について説明します。

8-1 ローカルコンソールの接続

本製品を VT-100 互換ターミナルあるいは通常のターミナルエミュレータプログラム(例えば、Windows オペレーティングシステム付属のターミナルプログラム)を実行している PC にコンソールケーブルを用いて接続することで、ローカルコンソールを使用することができます。

ターミナルとの接続には RS-232C クロスケーブルが必要です。

- 本製品側のケーブルコネクタ形状：D-sub9 ピン（オス）

ターミナルのパラメータには以下の設定が必要です。

- VT-100/ANSI コンパチブル
- スピード　：9,600 baud
- データ長　：8 bits
- パリティ　：なし
- ストップビット　：1bit
- フロー制御　：なし

ターミナルが正しく接続された状態で本製品の電源を投入するとローカルコンソール画面に以下に示すような［[User]$］が表示され、ローカルコンソールにログインできます。

```
      ******************************************************
          HPS-108 PoE Switching Hub Ver 1.00.01
          Copyright (c) 2004 Hirakawa Hewtech Corporation
          All Right Reserved.
      ******************************************************


       Read EEPROM Config Information  ..................... OK
       PoE Function Initialization  .....................OK
       Switch Function Initialization  ...................OK

[User]$
```

8-2 基本的なキー操作

本製品のローカルコンソールで使用するキー操作を説明します。

【Tab キー】： 入力途中のコマンドを補完し完全な形のコマンドを表示します。入力した文字列ではじまるコマンドが複数ある場合には、Tab キーを押す毎に次候補コマンドを繰り返して表示します。
完結したコマンドのサブコマンドを表示させる場合には、区切りを示すためコマンドの後に空白（Space キー）を入力し、Tab キーを押します

【Esc キー】： 入力途中のコマンド文字列を消去し、プロンプト表示の状態になります。

【↑、↓キー】： 今までに実行したコマンドを呼び出します。新しい順（↑キー）に呼び出すか、古い順（↓キー）に呼び出します。本スイッチは、10 回前までのコマンドを記憶しています。

＜注意＞本製品を再起動したり、いったんログアウトするとコマンド履歴はクリアされます。

【←、→キー】： カーソルを左（←キー）もしくは右（→キー）に移動します。

【Delete キー】： カーソル位置の文字を削除し、残りの文字列を左に移動します。

＜注意＞使用されるターミナルエミュレータプログラムによっては動作しない場合があります。

【Insert キー】： カーソル位置に文字を挿入し、カーソルと残りの文字列を右に移動します。

＜注意＞使用されるターミナルエミュレータプログラムによっては動作しない場合があります。

【BackSpace キー】： カーソルの左側の文字を削除し、カーソルと残りの文字列を左に移動します。

＜注意＞ローカルコンソールで入力する文字は大文字、小文字を区別します。たとえば S と s は別の文字と認識されますので、ご注意ください。

8-3 ログイン

ターミナルが正しく接続された状態で本製品の電源を投入するとローカルコンソール画面に以下に示すような[[User]$]が表示され、ローカルコンソールにログインできます。

```
      ******************************************************
          HPS-108 PoE Switching Hub Ver 1.00.01
          Copyright (c) 2004 Hirakawa Hewtech Corporation
          All Right Reserved.
      ******************************************************


       Read EEPROM Config Information  ..................... OK
       PoE Function Initialization  .....................OK
       Switch Function Initialization  ...................OK

[User]$
```

8-4 ユーザアカウント

8-4-1 アカウントの作成

新規ユーザアカウントの作成は、[create account]コマンドで行います。続けてアカウントレベル（[admin]のみ）を入力した後、アカウントとして任意の文字列（1-15 文字以内）を入力し Enter キーを押します。

（以下の例は、アカウント名[hps-108]を作成した場合）

```
[User]$ create account admin hps-108
Command: create account admin hps-108
Executed.
```

ユーザアカウントは最大 4 つまで設定することができます。

作成したユーザアカウントの表示は、[show account]コマンドで行います。

（以下の例は、アカウント名[hps-108]を表示した場合）

```
[User]$ show account
Command: show account
        Admin account:
                        hps-108
```

8-4-2 パスワードの設定

新規ユーザアカウントのパスワード設定は、[config account] コマンドで行います。コマンドに続いてアカウント名を入力し Enter キーを押します。パスワード入力を促すコメントが表示されますので、任意の文字列 (0-15 文字以内) を入力し、Enter キーを押します。さらにパスワードの再入力を促すコメントが表示されますので、同じ文字列を入力し、Enter キーを押します。

(以下の例は、アカウント名 [hps-108] にパスワードを設定した場合)

```
[User]$ config account hps-108
Command: config account hps-108
Password (0-15):******
Enter again:******
Executed.

[User]$
```

作成したアカウントで再度ログインすると、コマンドプロンプトにはアカウント名が表示されます。

(以下の例は、アカウント名 [hps-108] でログインした場合)

```
      ******************************************************
           HPS-108 PoE Switching Hub Ver 1.00.01
           Copyright (c) 2004 Hirakawa Hewtech Corporation
           All Right Reserved.
       ******************************************************

        Read EEPROM Config Information  ..................... OK
        PoE Function Initialization  .....................OK
        Switch Function Initialization  ...................OK

login: hps-108
Password: *******

[hps-108]#
```

8-4-3 アカウントの削除

ユーザアカウントの削除は、[delete account] コマンドで行います。続けて削除したいアカウント名を入力し Enter キーを押します。実行して良いかの確認メッセージが表示され、実行してよい場合は [y] を入力し Enter キーを押します (以下の例は、アカウント名 [hps-108] を削除した場合)

```
[hps-108]# delete account hps-108
Command: delete account hps-108
You want to delete this account.
Are you sure? (yes/no) yes
Executed.

[hps-108]#
```

8-5 ログアウト

8-5-1 コマンドによるログアウト

ユーザアカウントでログインした場合、ローカルコンソールからのログアウトは、[logout] コマンドで行います。
(ユーザアカウンの作成は 8-4 項をご参照ください。下記はアカウント名 [hps-108] でログインした場合の例です。)

```
[hps-108]# logout
Command: logout

login:
```

＜注意＞ [logout] コマンドの他に、コンソールの使用されていない時間が一定時間を超えた場合、本製品から自動的にログアウトします。(8-5-2 をご参照ください)

8-5-2 自動ログアウト

コンソールインタフェースの自動ログアウト時間の変更は、[config serial_port] コマンドで行います。続けてサブコマンド ([auto_logout] のみ) を入力した後、ログアウト時間を入力し Enter キーを押します。
(以下の例は、ログアウト時間 [10 分] に変更した場合)

```
[User]$ config serial_port auto_logout 10_minutes
Command: config serial_port auto_logout 10_minutes
Executed.

[User]$
```

設定可能なログアウト時間は、以下の通りです。

- never : 自動ログアウトしない
- 2_minutes : 2 分
- 5_minutes : 5 分
- 10_minutes : 10 分 (デフォルト値)
- 15_minutes : 15 分

自動ログアウト時間を含めたコンソールインタフェース情報は、[show serial_port] コマンドで行います。

```
[User]$ show serial_port
Command: show serial_port

 Serial Port Setting Information
 --------------------------------
 Baud rate:              9600
 Data bit:               8
 Parity:                 none
 Stop bit:               1
 Flow control:           none
 Logout status:          10 minutes

[User]$
```

8-6 設定の保存

設定・変更したコンフィグデータの保存は、[save] コマンドで行います。

```
User]$ save
Command: save
        Save configuration to eeprom ok.

[User]$
```

8-7 設定ファイルの転送

8-7-1 アップロード

設定ファイルのアップロード（本製品からターミナルへのファイル転送）は、[upload] コマンドで行います。

```
User]$ upload
Command: upload
```

コマンドを入力し Enter キーを押すと画面表示が切り替わります。アップロード作業を行う場合は続けて Space キーを押します。（アップロードを作業せずに通常のコンソール操作に戻る場合は、その他のキーを押してください。） Space キー入力後、メッセージが表示され本製品がファイル転送待ちであることを示します。

```
          Upload Configuration data to One *.bin file
        ***************************************************

        --Press <SPACE> key,Start upload process.
        --Press any other key,Return to Normal operation.
        ->

        Please select Xmodem(checksum) Receive section with
        terminal emulator program.

        Ready for Upload->
```

この表示を確認した後、ターミナルエミュレータプログラムのXモデム受信機能を使用します。

＜注意＞ 設定ファイルはバイナリー形式とし、拡張子として.bin を付与してください。

＜注意＞ Xモデム通信のオプションとして Checksum を選択してください。

ファイルの転送が完了すると、以下に示す完了のメッセージと、コマンドプロンプトが表示されます。

```
          Upload Configuration data to One *.bin file
        ***************************************************

        --Press <SPACE> key,Start upload process.
        --Press any other key,Return to Normal operation.
        ->

        Please select Xmodem(checksum) Receive section with
        terminal emulator program.

        Ready for Upload->

        Upload Configuration data was finished!

        Executed.
[User]$
```

8-7-2 ダウンロード

設定ファイルのダウンロード（ターミナルから本製品へのファイル転送）は、［download］コマンドで行います。

```
[User]$ download
Command: download
```

コマンドを入力し Enter キーを押すと画面表示が切り替わります。ダウンロード作業を行う場合は続けて Space キーを押します。（ダウンロードを作業せずに通常のコンソール操作に戻る場合は、その他のキーを押してください。） Space キー入力後、メッセージが表示され本製品がファイル転送待ちであることを示します。

```
            Download Configuration data from One *.bin file

        ********************************************************

        --Press <SPACE> key,Start download process.
        --Press any other key, Return to Normal operation.
        ->

        Please select Xmodem(checksum) Send section with
        terminal emulator program.

        Ready for Download->
```

この表示を確認した後、ターミナルエミュレータプログラムのＸモデム送信機能を使用します。

＜注意＞ 設定ファイルはバイナリー形式とし、拡張子として.bin を付与してください。

＜注意＞ Ｘモデム通信のオプションとして Checksum を選択してください。

ファイルの転送が完了すると、以下に示す完了のメッセージと、コマンドプロンプトが表示されます。

```
            Download Configuration data from One *.bin file

        ********************************************************

        --Press <SPACE> key,Start download process.
        --Press any other key, Return to Normal operation.
        ->

        Please select Xmodem(checksum) Send section with
        terminal emulator program.

        Ready for Download->

        Save configuration to eeprom ok.
        Download Configuration data was finished!

        Executed.
[User]$
```

8-7-3 ファームウェアのダウンロード

ファームウェアのダウンロードは [firm download] コマンドで行います。

```
[Admin]# firm download
Command: firm download
You want to download firmware.
Are you sure? (yes/no) yes
```

コマンドを入力し [y] を押してファームが起動する前に [Shift+3] キーを押します。画面表示が切り替わりアップデート作業を行う場合は続けて [1] を押します。(ダウンロードを作業せずに通常のコンソール操作に戻る場合は、その他のキーを押してください。) [1] 入力後、メッセージが表示されファームウェアのアップデートを促すコメントが表示されますので [y] を押してください。

```
                Firmware Programming Window

                Revision: 1.0

      ------------------------------------------------------

      Please select one of the following item:

      -- Press < 1 > key, Programming Flash Firmware.
      -- Press any other key, Return to Normal operation.
      -> 1
      Do you really want to update flash firmware?(y/n) yes

      ******************************************************

      The main firmware size must be less than 64k byte.
      File format must be *.bin.
      Programing process need about (1 ~ 2) minutes.

      ******************************************************

      Please select Xmodem(checksum) send section.
      Ready for programing main firmware ->


      Flash  Firmware  update  successfully!
```

この表示を確認した後、ターミナルエミュレータプログラムのXモデム送信機能を使用します。
ファイルの転送が完了すると、メッセージが表示され初期画面に戻ります。

＜注意＞ 設定ファイルはバイナリー形式とし、拡張子として.bin を付与してください。
＜注意＞ Xモデム通信のオプションとして Checksum を選択してください。

9 ローカルコンソール

本セクションでは本製品の設定･変更、表示方法などについて説明します。

9-1 通信ポート

各通信ポートの設定･変更は、[config port] コマンドで行います。続けて設定対象のポート (全ポートの中から指定) を入力した後、次のいずれかのサブコマンドを入力します。

＜注意＞ ポートを入力する際のパラメータは以下の通りです。

[all] と入力	：	対象となる全てのポート
[1] と入力 (入力例)	：	指定された単独ポート (例はポート 1)
[1-4] と入力 (入力例)	：	指定した範囲の複数ポート (例はポート 1、2、3、4)

9-1-1 通信ポートの有効･無効･デフォルト

通信ポートの通信機能の有効･無効･デフォルトをポート毎に変更する場合に使用します。設定は、サブコマンド [state] を入力した後、有効･無効のパラメータを入力し Enter キーを押します。
(以下の例は、全ポートに対して [有効] を設定した場合]

```
[User]$ config ports all state enable
Command: config ports all state enable
Executed.

[User]$
```

設定可能なパラメータは、以下の通りです。

･enable	：	通信ポート動作 (デフォルト値)
･disable	：	通信ポート動作停止
･default	：	通信ポート動作をデフォルト値に戻す

9-1-2 スピード／デュプレックス設定･変更

通信ポートのスピード／デュプレックスを設定･変更する場合に使用します。
設定は、サブコマンド［speed］を入力した後、スピード／デュプレックスのパラメータを入力し Enter キーを押します。（以下の例は、ポート 1 から 4 に対して［100BASE-TX、半二重］を設定した場合）

```
[User]$ config ports 1-4 speed 100_half
Command: config ports 1-4 speed 100_half
Executed.

[User]$
```

設定可能なパラメータは、以下の通りです。

- ･auto　：　オートネゴシエーション　（デフォルト値）
- ･10_half　：　10BASE-T、半二重　固定
- ･10_full　：　10BASE-T、全二重　固定
- ･100_half　：　100BASE-TX、半二重　固定
- ･100_full　：　100BASE-TX、全二重　固定

＜注意＞　ポート 1～8 は、［オートネゴシエーション］以外のパラメータを設定した場合、Auto-MDI/X 機能は無効となります。また、Uplink ポートはパラメータに関係なく MDI 固定になります。

9-1-3 フローコントロールの有効･無効

通信ポートのフローコントロール機能を変更する場合に使用します。
設定は、サブコマンド［flow］を入力した後、有効･無効のパラメータを入力し Enter キーを押します。
（以下の例は、全ポートに対して［無効］を設定した場合）

```
[User]$ config ports all flow disable
Command: config ports all flow disable
Configuration of Ports flow may affect QoS control state.
Are you sure? (yes/no) yes
Executed.

[User]$
```

設定可能なパラメータは、以下の通りです。

- ･enable　：　フローコントロール機能を有効　（デフォルト値）
- ･disable　：　フローコントロール機能を無効

9-1-4 通信ポートの設定表示

通信ポート設定の表示は、[show ports] コマンドで行います。続けて表示対象のポート (全ポートの中から指定) を入力し Enter キーを押します。(以下の例は、全ポートの通信ポート設定を表示した場合)

```
[User]$ show ports all
Command: show ports all

 Port#  Speed/Duplex    State    Flow Control  Auto_mdix      Link
 ------------------------------------------------------------------
   01     100 half     disabled     disabled     disabled     down
   02     100 half     disabled     disabled     disabled     down
   03     100 half     enabled      disabled     disabled     down
   04     100 half     enabled      disabled     disabled     down
   05       auto       enabled      disabled     enabled      down
   06       auto       enabled      disabled     enabled      down
   07       auto       enabled      enabled      enabled      down
   08       auto       enabled      enabled      enabled      down
   09       auto       enabled      enabled      fixed        down

[User]$ ]
```

表示内容は、次の通りです。

- ・Port# : 01 (ポート 1) から 08 (ポート 8) 、09 (Uplink ポート) を示します。
- ・Speed/Duplex : Config ports speed コマンドで設定された値(auto/10_half/10_full/100_half /100_full)が表示されます。
- ・State : Config ports state コマンドで設定された値(enable/disable)が表示されます。
- ・Flow Control : Config ports flow コマンドで設定された値(enable/disable)が表示されます。
- ・Auto mdix : Auto-MDI/X 機能の動作状態(enable 時 Auto-MDI/X 機能が動作、Disable 時 Auto-MDI/X 機能が停止)を表示します。Uplink ポートの Fixed は MDI 固定です。
- ・Link : 通信ポートのリンク状態 (down 時リンクダウン、10_half/10_full/100_half /100_full 時それぞれのスピード／デュプレックスでリンクアップ) を表示します。

＜注意＞ フローコントロールの設定は QoS、ポートトランキング設定が下記に示す通り無条件に反映されます。

- ・flow enable ⇒ qos state 設定は現状を保持します。
- ・flow enable ⇒ trunking state 設定は disable されます。
- ・flow disable ⇒ qos state 設定は enable されます。
- ・flow disable ⇒ trunking state 設定は現状を保持します。

＜注意＞ Auto mdix は Speed/Duplex を固定設定 (10_half/10_full/100_half/100_full 時とした場合、自動的に disable されます。

9-2 エージングタイム

9-2-1 エージングタイムの設定･変更

MAC 学習テーブル エージングタイムの設定･変更は、[config aging_time] コマンドで行います。
(以下の例は、エージングタイム [500 秒] を設定した場合)

```
[User]$ config aging_time 500
Command: config aging_time 500
Executed.

[User]$
```

設定可能なパラメータは、以下の通りです。
･10 - 1000000 : 10 秒から 1,000,000 秒で任意の値 (デフォルト値は 300 秒)

＜注意＞ 本製品における実際のエージングタイム動作は時間 [T] 秒から [2×T] 秒までばらつきます。([T] は [config aging_time] コマンドで入力した値)。例として、[30] と入力した場合、実際のエージングタイム動作は [30] 秒から [60] 秒の間でばらつくことになります。

9-2-2 エージングタイムの設定表示

MAC 学習テーブル エージングタイム設定の表示は、[show aging_time] コマンドで行います。

```
[User]$ show aging_time
Command: show aging_time
 The aging time is 300 sec.

[User]$
```

9-3 ポートベース VLAN

9-3-1 VLAN グループの作成

VLAN の作成は、[create vlan] コマンドで行います。続けて新たに作成するグループ名として任意の文字列 (1-5 文字以内) を入力し Enter キーを押します。
(以下の例は、VLAN グループ名 [vlan1] を作成した場合)

```
User]$ create vlan vlan1
Command: create vlan vlan1
Executed.

[User]$
```

VLAN グループは同時に 8 つまで設定することができます。

9-3-2 VLAN の設定･変更

ポートベース VLAN の設定･変更は、[config vlan] コマンドで行います。
設定は、VLAN グループ名に続けて VLAN に含めたいポートを指定します。追加 (add) 、削除 (delete) を入力し、[ports] 後に対象ポート (全ポートの中から指定) を入力します。
(以下の例は、VLAN グループ名 [vlan1] に [ポート 1、2、3、4] を設定した場合)

```
[User]$ config vlan vlan1 add ports 1-4
Command: config vlan vlan1 add ports 1-4
Executed.

[User]$
```

9-3-3 VLAN グループの削除

VLAN の削除は、[delete vlan] コマンドで行います。続けて削除したいグループ名を入力し Enter キーを押します。(以下の例は、VLAN グループ名 [vlan1] を削除した場合)

```
[User]$ delete vlan vlan1
Command: delete vlan vlan1
Executed.

[User]$
```

9-3-4 VLAN の設定表示

VLAN 設定の表示は、[show vlan] コマンドで行います。続けて表示対象の VLAN グループ名か全ての VLAN グループ ([all]) を指定し Enter キーを押します。

(以下の例は、VLAN グループ名 [all] の VLAN 設定を表示した場合)

```
[User]$ show vlan all
Command: show vlan all

  VLAN Group     P01    P02    P03    P04    P05    P06    P07    P08    P09
 ------------------------------------------------------------------------
  vlan1           Y      Y      Y      Y      -      -      -      -      -

[User]$
```

表示内容は、次の通りです。

・VLAN Group　：　create vlan コマンドで作成された VLAN グループ名が表示されます。

・P01～P09　：　01 (ポート 1) から 08 (ポート 8) 、09 (Uplink ポート) がどの VLAN グループに属しているかが表示されます

Y　：　vlan1 グループに含まれる

-　：　vlan1 グループに含まれない

＜注意＞ VLAN ポートとトランキングポートの重なるポート設定はできません。

9-4 QoS 制御

QoS 制御の設定･変更は、[config qos] コマンドで行います。

9-4-1 QoS 制御の有効･無効･デフォル

QoS 制御機能の有効･無効･デフォルを変更する場合に使用します。
設定は、サブコマンド [state] を入力した後、有効･無効のパラメータを入力し Enter キーを押します。
(以下の例は、QoS 制御機能の [無効] を設定した場合)

```
[User]$ config qos state disable
Command: config qos state disable
Configuration of Port QOS may affect Ports flow and trunking state.
Are you sure? (yes/no) yes
Executed.

[User]$
```

設定可能なパラメータは、以下の通りです。

･enable　：　QoS 制御機能動作　(デフォルト値)
･disable　：　QoS 制御機能停止
･default　：　QoS 制御機能動作をデフォルト値に戻す

＜注意＞　QoS の設定はフローコントロール、ポートトランキングの設定が下記に示す通り無条件に反映されます。

･qos enable　⇒ flow state 設定は現状を保持します。
･qos enable　⇒ trunking state 設定は現状を保持します。
･qos disable　⇒ flow state 設定は enable されます。
･qos disable　⇒ trunking state 設定は disable されます。

9-4-2 IEEE802.1p Tag の High プライオリティしきい値の設定・変更

設定値以上が高優先で、設定値未満が低優先で処理されます。設定はサブコマンド［tag_threshold］を入力した後、パラメータを入力し Enter キーを押します。
（以下の例は、［IEEE802.1p Tag の User Priority 値=5、6、7 は高優先で処理、User Priority 値=0、1、2、3、4 は低優先で処理］を設定した場合）

```
[User]$ config qos tag_threshold 5
Command: config qos tag_threshold 5
Executed.

[User]$
```

設定可能なパラメータは、以下の通りです。

・0 - 7　：　0 から 7 で任意の値（デフォルト値は 4）

9-4-3 ポートプライオリティの設定・変更

IEEE802.1p Tag を含まないパケットについて、QoS 制御の際に高優先／低優先のどちらで転送処理を行うかをポート単位で設定・変更します。（全ポートが対象。）
設定は、サブコマンド［ports］を入力した後、続けて設定対象のポートを入力した後、高優先・低優先のパラメータを入力し Enter キーを押します。
（以下の例は、ポート 1 と 2 に対して“高優先で処理”を設定した場合）

```
[User]$ config qos ports 1-2 high
Command: config qos ports 1-2 high
Executed.

[User]$
```

設定可能なパラメータは、以下の通りです。

・high　：　高優先で処理
・low　：　低優先で処理（デフォルト値）

9-4-4 Weight 値の設定･変更

QoS 制御の際に高優先および低優先で処理されるパケットの割合を設定･変更する場合に使用します。
設定は、サブコマンド［weight］を入力した後、高優先重視／均等／低優先重視のパラメータを入力し Enter キーを押します。
（以下の例は、［高優先重視］を設定した場合）

```
[User]$ config qos weight hq
Command: config qos weight hq
Executed.

[User]$
```

設定可能なパラメータは、以下の通りです。

- ･hq　：　高優先重視　（デフォルト値）
- ･even　：　均等
- ･lq　：　低優先重視

9-4-5 QoS 制御の設定表示

QoS 制御設定の表示は、[show qos priority] コマンドで行います。

```
User]$ show qos priority
Command: show qos priority

 QoS State              = enabled
 hq:lq weight           = hq
 802.1p hq threshold    = 5

 Port     Priority
------------------
  01       high
  02       high
  03       high
  04       low
  05       low
  06       low
  07       low
  08       low
  09       low

[User]$
```

表示内容は、次の通りです。

- ・QoS State : config qos priority state コマンドで設定した QoS 制御の動作・停止状態が表示されます。
- ・hq:lq weight : config qos priority weight コマンドで設定した QoS 制御の weight 値が表示されます。
- ・802.1p hq threshold : config qos tag_threshold コマンドで設定した QoS 制御の High プライオリティしきい値が表示されます。
- ・Port# : 01 (ポート 1) から 08 (ポート 8) 、09 (Uplink ポート) を示します。。
- ・Priority : config qos ports コマンドで設定した QoS 制御のポートプライオリティ値が表示されます。

9-5 ポートミラーリング

ポートミラーリングの設定･変更は、[config mirror] コマンドで行います。

9-5-1 ミラーポート、ソースポートの設定･変更

設定は、[port] の後にコピーされたパケットを受け取るミラーポートを1つ指定します。(全ポートの中から指定) 続けてパケットをコピーするソースポートを指定します。追加 (add) 、削除 (delete) を入力し、[source ports] の後に対象ポート (ターゲットポート以外の全ポートの中から指定) と送受方向を入力します。(以下の例は、ミラーポートを [ポート 1] 、ソースポートを [ポート 7、8 の送･受信] に設定した場合)

```
[[User]$ config mirror port 1 add source_ports 7-8 both
Command: config mirror port 1 add source_ports 7-8 both
Executed.

[User]$.
```

＜注意＞ すでにポートミラーリングが設定されている状態で新たなミラーポートを設定しようとすると、新しい設定に上書き変更することになります。

9-5-2 ミラーリングの有効･無効

設定は、[state] を入力した後、有効･無効のパラメータを入力し Enter キーを押します。
(以下の例は、ポートミラーリング機能の [有効] を設定した場合)

```
[User]$ config mirror state enable
Command: config mirror state enable
Executed.

[User]$
```

設定可能なパラメータは、以下の通りです。

- ･enable : ポートミラーリング機能有効
- ･disable : ポートミラーリング機能無効 (デフォルト値)

＜注意＞ 高速なポートからより低速なポートへのミラーリングを行うとスループット上の問題が発生します。 ソースポートは、ミラーポートと同じ速度あるいは、より低速なスピードでなければなりません。また複数ポートをソースポートとして設定する場合、トラヒックの総和がミラーポートのスピードを超えないように注意する必要があります。

9-5-3 ポートミラーリングの設定表示

ポートミラーリング設定の表示は、[show mirror] コマンドで行います。

```
[User]$ show mirror
Command: show mirror

 Mirror State   = enabled
 Mirror Port#   = 01

  Port#   Rx   Tx
 ----------------
   01     -    -
   02     Y    Y
   03     Y    Y
   04     -    -
   05     -    -
   06     -    -
   07     -    -
   08     -    -
   09     -    -

[User]$
```

表示内容は、次の通りです。

- ・Mirror State : config mirror state コマンドで設定したポートミラーリング機能の有効・無効状態が表示されます。
- ・Mirror Port# : config mirror コマンドで設定したターゲットポートが表示されます。
- ・Port# : 01 (ポート 1)から 08 (ポート 8)、09 (Uplink ポート)をさします。
- ・Rx/Tx : config mirror コマンドで設定したソースポートの設定状態が表示されます。
  - Y : ソースポートに含まれる
  - - : ソースポートに含まれない

9-6 ポートトランキング

9-6-1 トランキンググループの作成

トランキングの作成は、[create trunking] コマンドで行います。続けてサブコマンド [group] を入力した後にトランキンググループ番号 [1 から 4 のいずれか] を入力し Enter キーを押します。
(以下の例は、トランキンググループ番号 [1] を作成した場合)

```
[User]$ create trunking group 1
Command: create trunking group 1
Executed.
```

トランキンググループは同時に 4 つまで設定することができます。

9-6-2 ポートトランキングの設定･変更

ポートトランキングの設定･変更は、[config trunking] コマンドで行います。
設定は、サブコマンド [group] に続けてトランキンググループを指定し、トランキングに含めたいポート (全ポートの中から指定) を指定します。追加、削除 (add もしくは delete) を入力し、[ports] の後に対象ポートを入力します。(以下の例は、トランキンググループ番号 [1] に [ポート 7 と 8] を設定した場合)

```
[User]$ config trunking group 1 add ports 7-8
Command: config trunking group 1 add ports 7-8
Configuration of Trunking may affect Ports flow and QOS state.
Are you sure? (yes/no) yes
Executed.

[User]$
```

＜注意＞ ポートトランキングの設定はフローコントロール、QoS 設定が下記に示す通り無条件に反映されます。

･trunking enable ⇒ flow state 設定は disable されます。
･trunking enable ⇒ qos state 設定は enable されます。
･trunking disable ⇒ flow state 設定は現状を保持します。
･trunking disable ⇒ qos state 設定は現状を保持します。

9-6-3 ポートトランキングの有効･無効

ポートトランキング機能の有効･無効を設定します。

設定は、サブコマンド［state］に続けて、有効･無効のパラメータを入力し Enter キーを押します。

（以下の例は、ポートトランキング機能の［有効］を設定した場合）

```
[User]$ config trunking state enable
Command: config trunking state enable
Configuration of Trunking may affect Ports flow and QOS state.
Are you sure? (yes/no) yes
Executed.

[User]$
```

設定可能なパラメータは、以下の通りです。

- ･enable　：　ポートトランキング機能有効
- ･disable　：　ポートトランキング機能無効　（デフォルト値）

9-6-4 トランキンググループの削除

トランキンググループの削除は、［delete trunking］コマンドで行います。続けてサブコマンド［group］を入力した後に削除したいグループ番号を入力し Enter キーを押します。

（以下の例は、トランキンググループ番号［1］を削除した場合）

```
[User]$ delete trunking group 1
Command: delete trunking group 1
Executed.

[User]$
```

＜注意＞ トランキングポートと VLAN ポートの重なるポート設定はできません。

9-6-5 ポートトランキングの設定表示

ポートトランキング設定の表示は、[show trunking] コマンドで行います。サブコマンド [group] に続けて表示対象のトランキンググループ番号か全てのトランキンググループ ([all] を入力) を指定し Enter キーを押します。(以下の例は、トランキンググループ番号 [1] のポートトランキング設定を表示した場合)

```
[User]$ show trunking group 1
Command: show trunking group 1

 Trunking State = enabled

  Trunking Group     P01    P02    P03    P04    P05    P06    P07    P08    P09
 ------------------------------------------------------------------------------
   Trunk 1            -      -      -      -      -      -      Y      Y      Y

[User]$
```

表示内容は、次の通りです。

・Group　：　create trunking コマンドで作成されたトランキンググループ番号が表示されます。

・P01～P09　：　01 (ポート 1) から 08 (ポート 8) 、09 (Uplink ポート) がどのトランキンググループに属しているかが表示されます。

Y　：トランキンググループに含まれる

-　：トランキンググループに含まれない

9-7 PoE 給電

9-7-1 PoE 給電の有効･無効･デフォルト

PoE 給電機能の有効･無効･デフォルト設定をポート毎に変更する場合に使用します。ここで PoE 給電機能を動作させたポートは、同時に Ether ポート機能も動作します。
設定は、[config poe ports] コマンドの後に対象ポート (ポート 1 から 8 の中から指定) を指定し、サブコマンド [state] を入力した後、有効･無効･デフォルト設定のパラメータを入力し Enter キーを押します。
(以下の例は、ポート 1 から 8 に対して [有効] を設定した場合)

```
[User]$ config poe ports all state enable
Command: config poe ports all state enable
Executed.

[User]$ ]
```

設定可能なパラメータは、以下の通りです。

- ･enable ： PoE 給電動作 (デフォルト値)
- ･disable ： PoE 給電動作停止
- ･default ： PoE 給電設定をデフォルト値に戻す

9-7-2 PoE 給電 classification の設定･変更

PoE 給電の classification を変更する場合に使用します。
設定は、[config poe classification] コマンドの後に対象ポート (ポート 1 から 8) を指定し、サブコマンド [class] を入力した後、0、1、2、3、4 のパラメータを入力し Enter キーを押します。
(以下の例は、ポート 1 から 8 に対して [0] を設定した場合)

```
[User]$ config poe classification ports all class 0
Command: config poe classification ports all class 0
Executed.

[User]$ ]
```

設定可能なパラメータは、以下の通りです。

- ･0 - 4 ： 0 から 4 で任意の値 (デフォルト値は 0)

9-7-3 classification の有効･無効

PoE 給電の classification の有効･無効を設定する場合に使用します。

設定は、[config poe classification] コマンドの後にサブコマンド [state] を入力した後、有効･無効設定のパラメータを入力し Enter キーを押します。

(以下の例は、PoE 給電の classification を [有効] に設定した場合)

```
[User]$ config poe classification state enable
Command: config poe classification state enable
Executed.

[User]$
```

設定可能なパラメータは、以下の通りです。

- ･enable ： PoE 給電の classification の有効
- ･disable ： PoE 給電の classification の無効 (デフォルト値)

9-7-4 PoE 給電の給電能力設定

1) ポート単位の給電能力を設定する場合に使用します。

設定は [config poe power] コマンドの後に対象ポート (ポート 1 から 8 の中から指定) を指定し、[3000－16000] の任意のパラメータを入力し Enter キーを押します。(ディフォルト値は 16000mW です。)

(以下の例は、ポート 1 からポート 8 に対して [8000] mW を設定した場合)

```
[User]$ config poe power ports all 8000
Command: config poe power ports all 8000
Executed.

[User]$
```

2) Total の給電能力を設定する場合に使用します。

設定は [config poe power] コマンドの後にサブコマンド [total] を入力した後、[5.00－74.00] の任意のパラメータを入力し Enter キーを押します。(ディフォルト値は 64W です。)

(以下の例は、Total 給電を [50] W に設定した場合)

```
[User]$ config poe power total 50
Command: config poe power total 50.00
Executed.

[User]$
```

9-7-5 PoE 給電の設定表示

PoE 給電設定の表示は、[show poe] コマンドで行います。サブコマンド [ports] に続けて表示対象のポート (ポート 1 から 8 の中から指定) を入力し Enter キーを押します。

(以下の例は、ポート 1 から 8 の PoE 給電設定を表示した場合)

```
User]$ show poe ports all
Command: show poe ports all

 Classification State = enabled

 Port#   Class   Status      Power(mW)   LimitPower(mW)
 ------------------------------------------------------
  01       0     enabled         0           8000
  02       0     enabled         0           8000
  03       0     enabled         0           8000
  04       0     enabled         0           8000
  05       0     enabled         0           8000
  06       0     enabled         0           8000
  07       0     enabled         0           8000
  08       0     enabled         0           8000

 Actual total power = 0.00  (W) [Max Limit 50.00 (W)]

[User]$
```

表示内容は、次の通りです。

- ・Classification State ： config poe classification コマンドで設定された Classification の動作・停止状態が表示されます。
- ・Port# ： 01 (ポート 1) から 08 (ポート 8) をさします。
- ・Class ： config poe classification コマンドで設定された値 (0 から 4)
- ・Status ： config poe ports state コマンドで設定された値(enable/disable) が表示されます。
- ・Power(mW) ： それぞれのポートにおける PoE 給電中のおおよその供給電力値を表示します。
- ・LimitPower(mW) ： それぞれのポートにおける供給電力設定値を表示します。
- ・Actual total power ： PoE 給電中の Total 供給電力値を示します。
- ・Max Limit ： PoE 給電中の Total 供給電力設定値を示します。

＜注意＞PoE ポートは端末が PC やルータなどの PoE 給電対象外の機器と接続した場合、自動的に給電機能を disable します。(給電開始前に LINK 信号を認識したとき)

9-8 その他のコマンド

9-8-1 コマンドの一覧表示

ローカルコンソール･インタフェースで使用できるコマンドの一覧表示は、[?] もしくは [dir] コマンドで行います。

```
[User]$ ?
Command: ?
?
clear counters ports
config account
   :
   :
show vlan
upload

[User]$
```

```
[User]$ dir
Command: dir
?
clear counters ports
config account
   :
   :
show vlan
upload

[User]$
```

9-8-2 画面スクロールの設定

一画面以上表示が続く場合、一画面毎に一旦停止させるには、[config clipaging] コマンドで行います。続けてサブコマンド [state] を入力した後、有効･無効のパラメータを入力し Enter キーを押します。

（以下の例は、画面の一旦停止の [有効] を設定した場合）

```
[User]$ config clipaging state enable
Command: config clipaging state enable
Executed.

[User]$
```

設定可能なパラメータは、以下の通りです。

･enable　：　一画面毎に一旦停止機能有効

･disable　：　一画面毎に一旦停止機能無効　（デフォルト値）

9-8-3 スイッチ情報の設定

本製品情報の設定は、[config switch] コマンドで行います。Enter キーを押した後、スイッチ名とロケーション入力を促すコメントが表示されますので、任意の文字列 (0-32 文字以内) を入力し、Enter キーを押します。

```
[User]$ config switch
Command: config switch
 Switch name(0-32):*************
 Location(0-32):**********************
Executed.

[User]$
```

設定したスイッチ情報の表示は、[show switch] コマンドで行います。

```
User]$ show switch
Command: show switch

          Display Switch Information
        ------------------------------------------
 HPS-108 Firmware Ver 1.00.00 by Hirakawa Hewtech Corporation.
 Name:         *************
 Location:     **********************

[User]$
```

また表示コマンドで説明した全情報の一括表示は、[show switch] コマンドに続いてサブコマンド [all] を入力することで行います。

9-8-4 本製品のリブート

本製品のリブートは、[reboot] コマンドで行います。入力後 Enter キーを押すと実行して良いかの確認メッセージが表示されます。実行してよい場合は [y] を入力し Enter キーを押します。

```
[User]$ reboot
Command: reboot
You want to reboot the system.
Are you sure? (yes/no) yes
```

9-8-5 スイッチの初期化

本製品を工場出荷時状態に初期化するには、[reset] コマンドで行います。続けてサブコマンド [system] を入力後 Enter キーを押すと、実行して良いかの確認メッセージが表示されます。実行してよい場合は [y] を入力し Enter キーを押します。

```
[User]$ reset system
Command: reset system
You want to reset the system and
load factory default configuration.
Are you sure? (yes/no) yes
```

本製品に設定されたユーザアカウントを残して工場出荷時状態に初期化するには、[reset] コマンドに続けてサブコマンド [config] を入力します。入力後 Enter キーを押すと、実行して良いかの確認メッセージが表示されます。実行してよい場合は [y] を入力し Enter キーを押します。

```
[User]$ reset config
Command: reset config
You want to reset the system and
load factory default configuration except user account.
Are you sure? (yes/no) yes
```

10 仕様

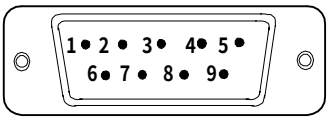
10-1 装置仕様

分類	項目		仕様
LAN インタフェース	実装ポート		10BASE-T/100BASE-TX： 9ポート
		スピード／デュプレックス	・Auto-Negotiation 対応(全二重／半二重固定設定可) ・Auto-MDI/MDI-X 対応 (Uplink ポートは MDI 固定)
		準拠標準	IEEE 802.3 (CSMA/CD)
			IEEE 802.3u (100BASE-X)
			IEEE 802.3x (Flow Control)
スイッチング方式	方式		ストア＆フォワード
	スイッチバス帯域		1800Mbps
	最大スループット (ポートあたり)		14,880 pps/port (10Mbps,64byte パケット, ユニキャスト) 148,810 pps/port (100Mbps,64byte パケット, ユニキャスト) (100%ワイヤスピード)
	パケットバッファ		256ｋByte/装置
	アドレステーブル		4,096 アドレス
	エージングタイム		300sec (最小 10sec、最大 1,000,000sec)
	VLAN		ポートベース VLAN (IEEE802.1Q VLAN タグパケットは透過)
	QoS		IEEE802.1p もしくはポートベースで識別 (2 キュー／ポート)
PoE (Power Over Ether) 給電	給電特性		+48VDC
			最大 15.4W/port、最小 0.5W/port (1 ポートあたり)
			最大 74W (装置あたり)
	給電対象ポート		ポート 1 から 8
	給電方式		IEEE 802.3af 方式
	給電ペア配線		スペアペア給電
	給電可能距離		100m
共通	AC 入力電圧		100V/120V/240V (±10%)
	AC 電源周波数		50Hz/60Hz 共用(±1%)
	消費電力		120Watt (最大)
	動作温度/湿度		0～40°C/20～90% (結露しないこと)
	保存温度/湿度		-20～65°C/10～95% (結露しないこと)
	寸法		210mm (幅) ×297mm (奥行き) ×43mm (高さ)
	重量		約 2.5kg
	EMC		VCCI CLASS A

10-2 インタフェース仕様

10-2-1 コンソールポート･コネクタ

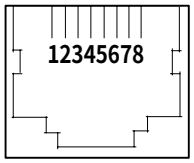
本製品のコンソールコネクタは、9 ピン D-sub コネクタ（オス）です。



D-sub コネクタピンアサイメント			
ピン信号	DCE 信号	ピン信号	DCE 信号
1	未使用	6	未使用
2	RxD (受信)	7	未使用
3	TxD (送信)	8	未使用
4	未使用	9	未使用
5	SG	—	

10-2-2 通信ポート･コネクタ

本製品のポート 1～8 および Uplink ポートのコネクタは、8 ピンモジュラコネクタ（RJ-45）です。



RJ-45 コネクタピンアサイメント			
ピンNo.	10/100BASE-TX		PoE 給電 (ポート 1-8 のみ)
	MDI-X	MDI	スペアペア
1	Rx + (受信)	Tx + (送信)	未使用
2	Rx - (受信)	Tx - (送信)	未使用
3	Tx + (送信)	Rx + (受信)	未使用
4	未使用	未使用	DC+
5	未使用	未使用	DC+
6	Tx - (送信)	Rx - (受信)	未使用
7	未使用	未使用	DC-
8	未使用	未使用	DC-

＜注意＞Uplink ポートは MDI 固定になります。

＜注意＞ ポート 1～8 はポート設定が［Auto］のとき、対向機器のインタフェース条件によって MDI-X もしくは MDI のいずれかで通信します。ポート設定が［Auto］以外のとき、MDI-X で通信します。

10-3 初期設定値一覧

項　　目	設 定 値
User name	User
Password	None
Switch name	None
Switch location	None
Serial port baud rate	9600 (fixed value)
Serial port Data bit	8 (fixed value)
Serial port Parity	None (fixed value)
Serial port Stop bit	1 (fixed value)
Serial port Flow	None (fixed value)
Auto log-out	10 minutes
Clipaging	Disable
Port Speed/Duplex	Auto (ポート 1～9)
Port Flow Control	Enable (ポート 1～9)
Port Auto-MDI/X	Enable (ポート 1～8)
Port state	Enable (ポート 1～9)
Aging time	300 secs
QoS Tag Priority	High Threshold = 4 (ポート 1～9)
Port QoS Priority	Low (ポート 1～9)
QoS Priority weight	Hq
QoS Priority state	Enable
Mirroring port	None
Mirroring state	Disable
Port based VLAN group	None
Port based VLAN port	None
Trunking group	None
Trunking port	None
Trunking state	Disable
PoE state	Enable(ポート 1～8)
PoE class	Class0
PoE class state	Disable
PoE Power Total	64W
PoE Power port	16000mW